

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0807.7.006.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΜΙΚΡΟΦΩΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις & ασκήσεις πράξης	3	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	0807.4.004.1		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/SMOT222/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών του τμήματος με την τεχνολογία, τον εξοπλισμό και τις τεχνικές επεξεργασίας σήματος που σχετίζονται με τις συστοιχίες μικροφώνων. Παρουσιάζονται οι πιο καθιερωμένοι τύποι μικροφώνων και γεωμετριών, σε συνδυασμό με τις εφαρμογές τις οποίες εξυπηρετούν. Παρουσιάζονται οι βασικές αρχές σχηματισμού ακουστικού λοβού (beamforming) και τη χρήση τους για την βελτίωση της ευκρίνειας του ακουστικού σήματος και για το διαχωρισμό των ηχητικών πηγών. Γίνεται περιγραφή των πιο καθιερωμένων τεχνικών για την εκτίμηση χωρικών παραμέτρων όπως η κατεύθυνση άφιξης του ήχου και οι παράμετροι του διάχυτου ηχητικού πεδίου. Τέλος γίνεται παρουσίαση των πιο διαδεδομένων τεχνικών για σύλληψη και αναπαραγωγή χωρικής πληροφορίας μέσα από συστήματα όπως η τεχνική Directional Audio Coding (DirAC) και η Αμφιηχία (Ambisonics).</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:</p> <ul style="list-style-type: none">• αντιλαμβάνεται τη χρησιμότητα των συστοιχιών μικροφώνων και τις εφαρμογές τις οποίες μπορούν να υπηρετήσουν,• κατανοεί τις βασικές αρχές σχεδίασης και ανάπτυξης προγραμμάτων με εφαρμογή στην λήψη και ανάλυση ακουστικής πληροφορίας πολλών καναλιών,• μπορεί να υλοποιήσει τεχνικές για την εκτίμηση της κατεύθυνσης άφιξης μιας ή περισσότερων ηχητικών πηγών,• μπορεί να υλοποιήσει τεχνικές για τη βελτίωση της ευκρίνειας μιας ηχητικής πηγής σε περιβάλλον θορύβου,• μπορεί να αναπτύξει αλγορίθμους για το διαχωρισμό ηχητικών πηγών που συνηχούν από διαφορετικά σημεία στο χώρο.
Γενικές Ικανότητες
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στο να αποκτήσει ο φοιτητής τις εξής γενικές ικανότητες:</p> <ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις• Αυτόνομη εργασία• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Διαφορικά μικρόφωνα
- Συστοιχίες πανκατευθυντικών μικροφώνων
- Συστοιχίες κατευθυντικών μικροφώνων
- Σχηματισμός ακουστικού λοβού
- Εκτίμηση κατεύθυνσης άφιξης ήχου
- Υπολογισμός παραμέτρων διάχυτου ηχητικού πεδίου
- Χρήση μεταφίλτρων
- Διαχωρισμός ηχητικών πηγών
- Σύλληψη και αναπαραγωγή ηχητικής σκηνής με την τεχνική DirAC
- Σύλληψη και αναπαραγωγή ηχητικής σκηνής με την τεχνική της αμφιηχίας

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, χρήση πολυμεσικού υλικού, ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης, κατανόησης & εφαρμογής μεθοδολογιών	13
	Εκπόνηση μελέτης (project)	50
	Ατομική μελέτη βιβλιογραφίας	45
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	11
	Εξετάσεις	5
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή Εργασία & Δημόσια Παρουσίαση (ΓΕ-ΔΠ):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργασία πάνω σε αντικείμενο του μαθήματος και παρουσίασή της στους υπόλοιπους φοιτητές. - ποσοστό συμμετοχής στην τελική βαθμολογία 60% <p>II. Γραπτή Τελική Εξέταση (ΤΕ):</p> <ul style="list-style-type: none"> - εξέταση κατανόησης εννοιών, επίλυση προβλημάτων, συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. - ποσοστό συμμετοχής στην τελική βαθμολογία 40% <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ-ΔΠ \times 0,60 + ΤΕ \times 0,40$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5,00).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η Ελληνική.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- [1] J. Benesty, J. Chen and Y. Huang, *Microphone Array Signal Processing*; Vol. 1, Springer, 2008.
- [2] V. Pulkki, S. Delikaris-Manias and A. Politis, *Parametric time-frequency domain spatial audio*, John Wiley & Sons, Incorporated, 2018.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- [1] Journal of the Acoustical Society of America
- [2] Journal of Audio Engineering Society
- [3] IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing
- [4] IEEE Signal Processing Magazine

